

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 3月27日
Date of Application:

出願番号 特願2003-087401
Application Number:

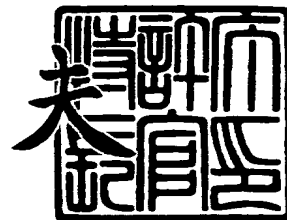
[ST. 10/C]: [JP 2003-087401]

出願人 シャープ株式会社
Applicant(s):

2003年12月15日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康



出証番号 出証特2003-3104018

【書類名】 特許願

【整理番号】 03J00160

【提出日】 平成15年 3月27日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G02F 1/1345

【発明の名称】 表示装置およびその配線修復方法

【請求項の数】 4

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

【氏名】 永田 勝則

【特許出願人】

【識別番号】 000005049

【氏名又は名称】 シャープ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100085501

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐野 静夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100111811

【弁理士】

【氏名又は名称】 山田 茂樹

【選任した代理人】

【識別番号】 100121256

【弁理士】

【氏名又は名称】 小寺 淳一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 024969

【納付金額】 21,000円



【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0208726

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 表示装置およびその配線修復方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 信号配線の接続不良を修復するための予備配線を有する表示パネルを備える表示装置において、

予備配線の端子部が互いに離間した第 1 の部分と第 2 の部分から成ることを特徴とする表示装置。

【請求項 2】 予備配線の端子部の第 1 の部分と第 2 の部分が表示パネルの同一面内で離間していることを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 3】 予備配線の端子部の第 1 の部分と第 2 の部分が表示パネルの表示面に対して垂直な方向に離間していることを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 4】 信号配線が断線したときに、その信号配線と予備配線の交差部を接続するとともに、予備配線の端子部の第 1 の部分と第 2 の部分とを接続することを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置の配線修復方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、表示駆動用の走査線又は信号線の接続不良が修復可能なマトリクス型表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

マトリクス型表示装置では、表示パネルのデータ信号配線や走査信号配線が断線したときに補修できるようにするために、予備配線が設けられている。このような表示パネルの例を模式的に図 7 の正面図に示す。この表示パネルは、TFT（薄膜トランジスタ）基板 10 上に液晶層を挟み CF（カラーフィルタ）基板 20 を積層したアクティブマトリックス型液晶パネルである。TFT 基板 10 の縁部には、TCP（テープキャリアパッケージ：テープ状のフィルムを使った IC パッケージ）30 が圧着されている。図 7 の横方向に並ぶ TCP 30 からはデー

タ信号が出力され、縦方向に並ぶTCP30からは走査信号が出力される。

【0003】

データ信号配線や走査信号配線が断線したときには、断線した信号配線40と予備配線50とを両者の交差部45で、例えばレーザービームによってメルト（溶解）させて、接続する。これで、同一の信号配線40のうち直接の接続が絶たれていた部分が、複数のTCP30を介して別経路で接続されることになり、接続不良が修復される。

【0004】

従来の表示装置では、予備配線の静電気対策として、例えば特開平11-271722号公報にて提案されているように、保護回路を設けて外部から侵入するESD（静電気放電）を抑えるようにしている。また、特開2002-174820号公報にて提案されているように、上記の保護回路と同様な回路を設けることに加えて、ダミー予備配線を設けて、静電気に対処することも行われている。

【0005】

【特許文献1】 特開平11-271722号公報

【特許文献2】 特開2002-174820号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記の従来技術では、予備配線の静電気対策のために、保護回路やダミー予備配線を設ける必要がある上に、対策自体に限界があり、大容量の静電気が侵入した場合は対応策が無かった。また、上記の保護回路やダミー予備配線が表示装置の小型化やコストダウンの妨げになっていた。

【0007】

本発明は、予備配線への静電気の侵入を確実に防止することが可能で、大型化を抑えた表示装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明では、信号配線の接続不良を修復するための予備配線を有する表示パネルを備える表示装置において、予備配線の端子部が

互いに離間した第1の部分と第2の部分から成る構成とする。第1の部分と第2の部分が電氣的に接続されていないため、端子部からの静電気の侵入が防止される。

【0009】

ここで、予備配線の端子部の第1の部分と第2の部分が表示パネルの同一面内で離間している構成とすることができる。また、予備配線の端子部の第1の部分と第2の部分が表示パネルの表示面に対して垂直な方向に離間している構成とすることもできる。

【0010】

上記の表示装置では、信号配線が断線したときに、その信号配線と予備配線の交差部を接続するとともに、予備配線の端子部の第1の部分と第2の部分とを接続することで、接続不良を修復することが可能である。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。第1の実施形態の表示装置の表示パネル1の表示面側から見た全体構成を図1の正面図に模式的に示す。表示パネル1は、TFT基板10上に液晶層を挟みCF基板20を積層したアクティブマトリックス型液晶パネルである。TFT基板10の縁部には、TCP30が圧着されている。図1の横方向に並ぶTCP30からはデータ信号が出力され、縦方向に並ぶTCP30からは走査信号が出力される。

【0012】

TFT基板10のうち、破線で囲んだ部分10aを拡大して図2の正面図に示す。TFT基板10のこれらの部分には、データ信号配線の端子（ソース端子）または走査信号配線の端子（ゲート端子）41が設けられており、これらの端子41はTFT基板10の端縁に達し、TCP30上の端子に連なっている。また、予備配線の端子51も設けられている。予備配線端子51は、途中で不連続とされており、TFT基板10の端縁に達してTCP30上の端子に連なる部分51aと、予備配線50に連なる部分51bとが、TFT基板10に沿う方向に同一面内で離間している。2つの部分51a、51bの離間距離は、例えば、10

$\mu\text{m} \sim 100\mu\text{m}$ である。

【0013】

図2に示したTF T基板10の部分にTCP 30を圧着した状態の正面図を図3に示す。TCP 30には開口31が設けられており、予備配線端子51のうちの不連続な部分は開口31から外部に露出している。

【0014】

表示パネル1では、データ信号配線や走査信号配線が断線したときに、図7に示したように、断線した信号配線40と予備配線50とを両者の交差部45でメルトさせて接続するとともに、TCP 30の開口31を介して、予備配線端子51のうちの一方の部分51aと他方の部分51bとを接続することによって、補修する。これで、同一の信号配線40のうち直接の接続が絶たれていた部分が、複数のTCP 30を介して別経路で接続されることになり、接続不良が修復される。

【0015】

予備配線端子51の2つの部分51a、51bを接続した状態を図4に示す。この接続には、プラズマCVD法、ニードルでのペースト塗布法、インクジェット塗布法等を採用することができる。尚、「ニードルでのペースト塗布」に関する技術は、例えば、特開平8-292442号公報に詳しく記されている。

【0016】

第2の実施形態の表示装置の表示パネル2について説明する。本実施形態の表示パネル2は、第1の実施形態の表示パネル1を修飾して、予備配線端子51の2つの部分51a、51bを不連続にする態様を変更したものである。表示パネル2の全体構成は図1に示したとおりである。

【0017】

TF T基板10のうち、図1の破線で囲んだ部分10aを拡大して図5の正面図、および、図6の斜視図に示す。予備配線端子51は、TCP 30上の端子に連なる部分51aと、予備配線50に連なる部分51bとの間に絶縁膜等（不図示）を設けて、表示パネル2の表示面に対して垂直な方向に部分51aと51bとを離間して、2層構造としたものである。これら2つの部分51a、51bの

端部は、図 6 に矢印で示したように対向しており、また、図示しないが、前述の TCP 30 の開口 31 を介して外部に露出している。

【0018】

表示パネル 2 でも、データ信号配線や走査信号配線が断線したときに、図 7 に示したように、断線した信号配線 40 と予備配線 50 とを両者の交差部 45 でメルトさせて接続するとともに、TCP 30 の開口 31 を介して、予備配線端子 51 のうちの一方の部分 51a と他方の部分 51b とを接続することによって、補修する。この接続には、例えば、レーザービームによるメルトを採用することができる。

【0019】

なお、上記の各実施形態では液晶パネルの例を掲げたが、本発明は、有機 EL (Electro Luminescent) 等の他の表示パネルにも適応可能である。

【0020】

【発明の効果】

本発明の表示装置では、予備配線の端子部に不連続な部分を設けているため、外部からの電荷の侵入を確実に防ぐことができる。したがって、ESD による不良発生がなく、歩留りが向上する。また、保護回路やダミー予備配線等を別途設けて静電気対策を行う必要がないため、大型化が抑えられ、製造コストも低減することができる。さらに、断線による接続不良の修復も容易である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 第 1、第 2 の実施形態の表示装置の表示パネルの全体構成を模式的に示す正面図。

【図 2】 第 1 の実施形態の表示装置の表示パネルの配線端子周辺を模式的に示す正面図。

【図 3】 第 1 の実施形態の表示装置の表示パネルの TCP を含む配線端子周辺を模式的に示す正面図。

【図 4】 第 1 の実施形態の表示装置の表示パネルの接続不良修復後の TCP を含む配線端子周辺を模式的に示す正面図。

【図 5】 第 2 の実施形態の表示装置の表示パネルの配線端子周辺を模式的

に示す正面図。

【図 6】 第 2 の実施形態の表示装置の表示パネルの配線端子周辺を模式的に示す斜視図。

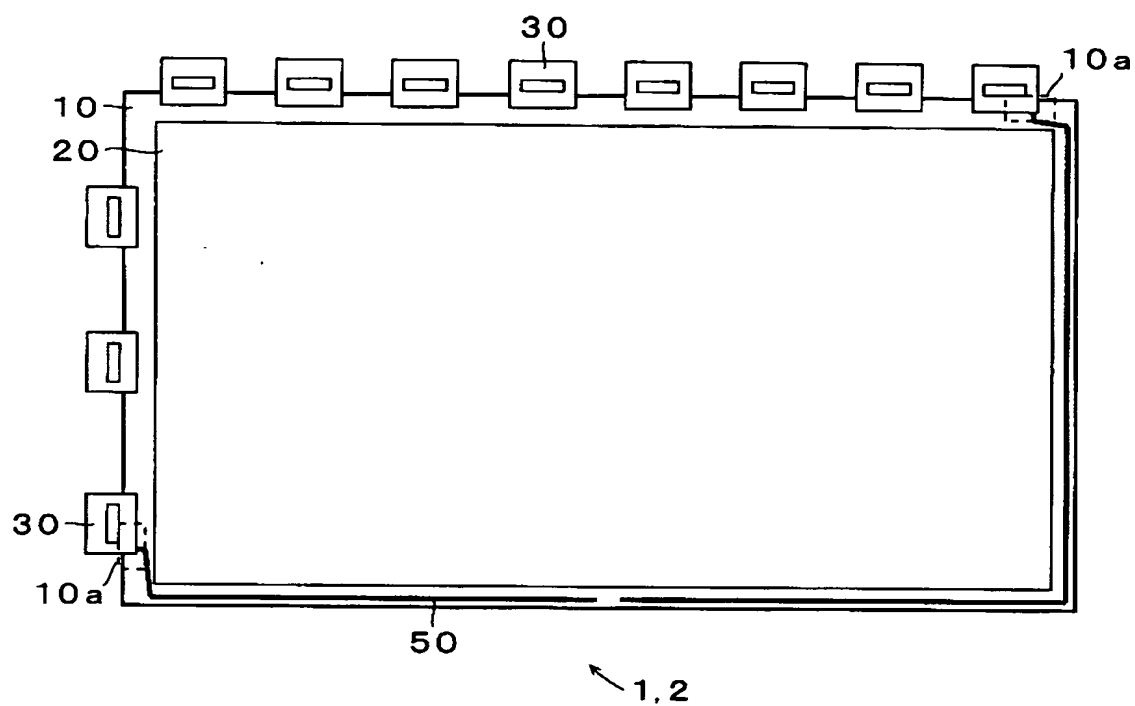
【図 7】 従来の表示パネルの全体構成と接続不良修復の方法を模式的に示す正面図。

【符号の説明】

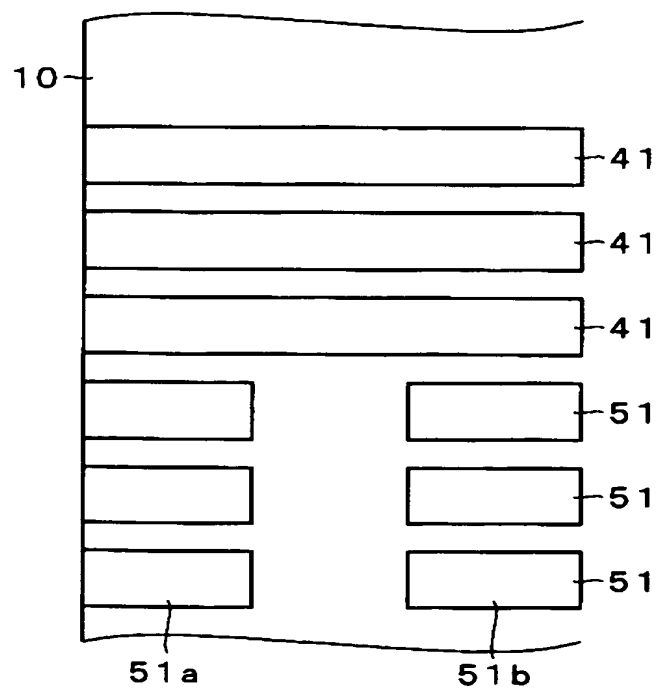
- 1、2 表示パネル
- 1 0 T F T 基板
- 2 0 C F 基板
- 3 0 T C P
- 3 1 T C P 開口
- 4 0 信号配線
- 4 1 信号配線端子
- 5 0 予備配線
- 5 1 予備配線端子
- 5 1 a 予備配線端子の一部分
- 5 1 b 予備配線端子の一部分
- 4 5 配線交差部

【書類名】 図面

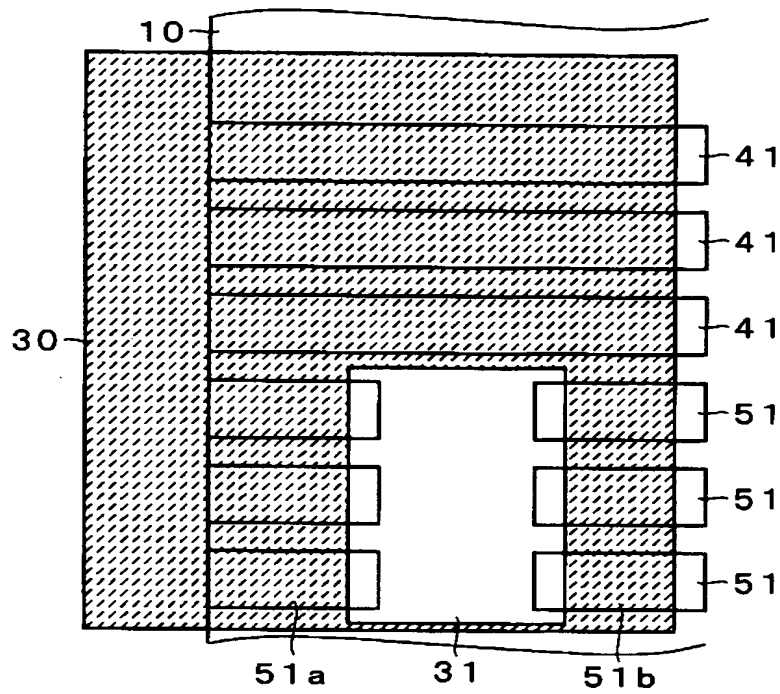
【図 1】



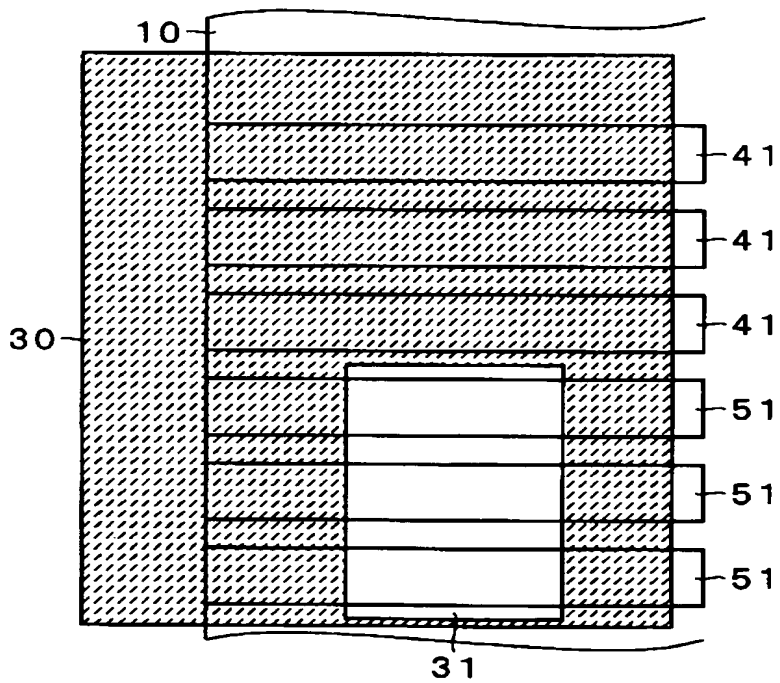
【図 2】



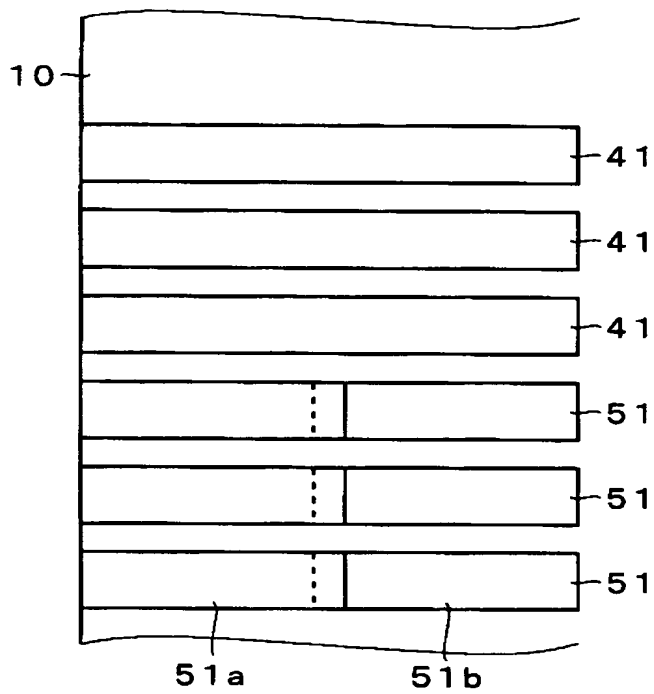
【図 3】



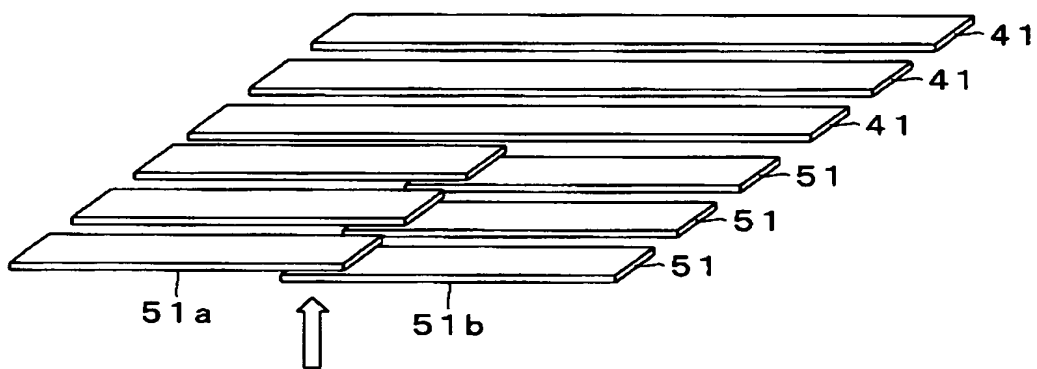
【図 4】



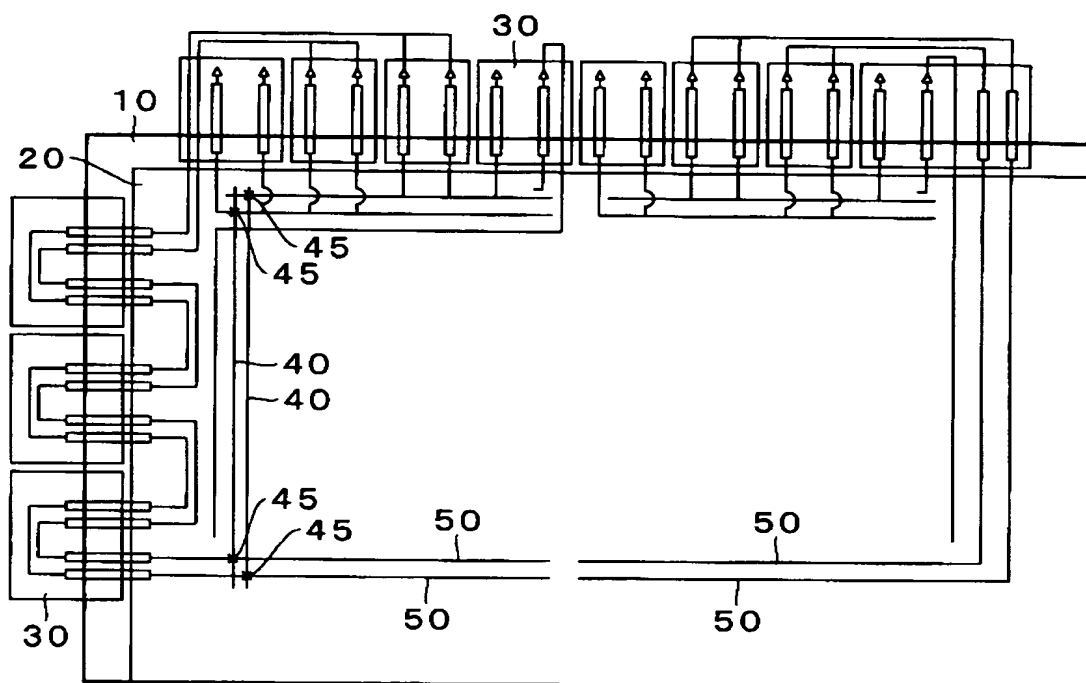
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 表示パネルの予備配線への静電気の侵入を確実に防止することが可能で、大型化を抑えた表示装置を提供する。

【解決手段】 表示パネルを構成する T F T 基板(10)の縁部に、T C P (30)に連なる信号配線の端子(41)と予備配線の端子(51)とを設ける。予備配線端子(51)は、途中で不連続にして、2つの部分(51a, 51b)に分ける。また、T C P (30)に開口(31)を形成しておき、開口(31)から予備配線端子(51)を露出させる。信号配線に断線が生じたときには、その信号配線と予備配線とを接続するとともに、予備配線端子(51)の2つの部分(51a, 51b)を接続することによって、接続不良を修復する。

【選択図】 図 3

特願 2 0 0 3 - 0 8 7 4 0 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 0 4 9]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号

氏 名

シャープ株式会社